

**PERENCANAAN UNIT PENYIMPANAN DAN PENGGUDANGAN
TEH CAIR WANGI
DENGAN KAPASITAS 72.000 KOTAK/HARI (@ 200 mL)**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:
RENNY EVELYN HARTONO
(6103007051)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

**PERENCANAAN UNIT PENYIMPANAN DAN PENGGUDANGAN
TEH CAIR WANGI
DENGAN KAPASITAS 72.000 KOTAK/HARI (@ 200 mL)**

TUGAS PUPP

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Petanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
RENNY EVELYN HARTONO
(6103007051)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Renny Evelyn Hartono

NRP : 6103007051

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Perencanaan Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh Cair Wangi dengan Kapasitas 72.000 kotak/hari (@ 200 mL)

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2011

Yang menyatakan,



(Renny Evelyn Hartono)

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh Cair Wangi dengan Kapasitas 72.000 kotak/hari (@ 200 mL)”** yang diajukan oleh Renny Evelyn Hartono (6103007051) telah diujikan pada tanggal 22 Juli 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ignatius Srianta, STP., MP.

Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



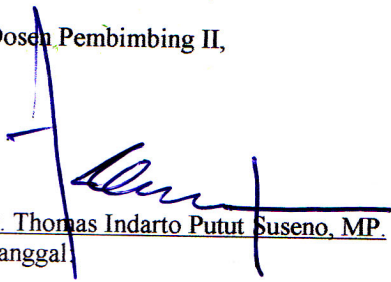
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 8 - 8 - 2011


LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh Cair Wangi dengan Kapasitas 72.000 kotak/hari (@ 200 mL)”** yang ditulis oleh Renny Evelyn Hartono (6103007051), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,


Ignatius Srianata, STP., MP.
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam MAKALAH TUGAS PUPP saya yang berjudul:

**“Perencanaan Unit Penyimpanan dan Penggudangan
Teh Cair Wangi dengan Kapasitas 72.000 kotak/hari (@ 200 mL)”**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, Juli 2011



Renny Evelyn Hartono

Renny Evelyn Hartono (6103007051). Perencanaan Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh Cair Wangi dengan Kapasitas 72.000 kotak/hari (@ 200 mL)

Di bawah bimbingan: 1. Ignatius Srinta, STP., MP.

2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

ABSTRAK

Minuman merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang utama di samping makanan, sehingga banyak dijumpai industri yang memproduksi berbagai bentuk minuman dengan berbagai macam kemasan. Teh cair wangi merupakan produk minuman yang banyak dikonsumsi karena flavor yang khas dan potensi kesehatan yang dimilikinya. Salah satu faktor penentu mutu pada produk teh cair wangi adalah proses penyimpanan dan penggudangan. Perencanaan proyek ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan dari unit penyimpanan dan penggudangan teh cair wangi kemasan *tetrapack* dengan kapasitas 72.000 kotak/hari (@ 200 mL) secara teknis maupun ekonomis.

Teh cair wangi dibuat dari teh wangi kering, air dan gula yang melalui proses ekstraksi, penyaringan kasar dan halus, pencampuran, sterilisasi dan pengemasan. Produk yang telah dikemas disimpan dalam gudang penyimpanan yang memiliki desain *black shaped* dan bertingkat satu dengan luas sebesar 38,9 x 22,5 m. Aliran pemindahan produk dalam gudang menggunakan sistem arus garis lurus yang dapat menerapkan sistem *First In First Out* (FIFO).

Bentuk organisasi pabrik teh cair wangi yang direncanakan dibangun di Jl. Raya Semarang–Kendal km.12, Semarang ini adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi garis. Jumlah karyawan yang dibutuhkan adalah 10 orang dan utilitas yang diperlukan meliputi air sebanyak 1.150 L/hari, listrik sebanyak 37,851 kWh/hari dan solar sebagai bahan bakar sebanyak 14,7 L/hari. Total biaya penyimpanan dan penggudangan per tahun dari teh cair wangi dengan kapasitas 72.000 kotak/hari (@ 200 mL) adalah sebesar Rp. 364.428.880,00. yang diperoleh dengan memperhitungkan depresiasi bangunan dan peralatan, biaya utilitas dan biaya gaji karyawan. Biaya tersebut masih dianggap layak, yaitu membebani harga jual produk sebesar 1,11%.

Kata kunci: teh cair wangi, *tetrapack*, kapasitas 72.000. kotak/hari, penyimpanan dan penggudangan

Renny Evelyn Hartono (6103007051). Planning of Storage and Warehousing Unit of Fragrant Tea Liquid with Capacity 72.000 box/day (@ 200 mL)

Advisory committee: 1. Ignatius Srianata, STP., MP.

2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

ABSTRACT

Beverage is one of the basic human needs beside food, so there are so many industries that produce the beverage with various packaging. One of the beverages that much consume by people is fragrant tea liquid because of the special flavor and healthy potential indeed. One of determining factor on the fragrant tea liquid product is on the storage and warehousing processes. The project planning aims to evaluate the feasibility of storage unit and warehousing fragrant tea liquid tetrapack packaging with capacity 72.000 box/day (@ 200 mL) as technical and economics activities.

Fragrant tea liquid made from dry fragrant tea, water and sugar. Some steps of producing process fragrant tea liquid are extraction, coarse and fine filter, mixing, sterilization and packaging. The product that already been packed is saved in the storage warehouse which have black shaped design and one floor. Displacement flow of products in the warehouse uses a system of straight line flow which can apply a First in First Out (FIFO).

The form organization of fragrant tea liquid factory is Perseroan Terbatas (PT) that planned to be built on Jl. Semarang-Kendal km 12, Semarang with structure line organization . The number of the employee that needed is 10 persons and the utility that needed including water 1.150 L/day, electrical 37,851 kWh/day and diesel fuel 14,7 L/day. Saving and storing cost total per year from fragrant tea liquid with capacity 72.000 box/day is Rp. 364.428.880,00 that gained by calculating depreciation of building and equipment, utility cost and employee payment. That cost are still feasible because only burden 1,11% of selling product cost.

Keywords: fragrant tea liquid, *tetrapack*, capacity 72.000 box/day, storage and warehouse

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya berkat kasih dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh Cair Wangi dengan Kapasitas 72.000 kotak/hari (@ 200 mL)”** yang merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bpk. Ignatius Srianta, STP., MP. selaku dosen pembimbing I dan Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan dan membimbing penulis selama penyusunan Tugas PUPP ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberi dukungan, semangat serta doa selama penyusunan Tugas PUPP.
3. Teman-teman FTP yang telah banyak membantu dan memberikan saran, semangat dan dukungan selama penyusunan Tugas PUPP.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas PUPP ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas PUPP ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan.....	3
2.1.1. Teh Wangi Kering	3
2.1.2. Air.....	3
2.1.3. Gula	5
2.2. Proses Pengolahan.....	5
2.2.1. Pembuatan Teh Cair Pahit (TCP)	7
2.2.2. Pembuatan Larutan Sirup Gula.....	7
2.2.3. Pencampuran, Sterilisasi dan Pengemasan	8
2.2.4. Penyimpanan	8
2.3. Neraca Massa	9
BAB III. RANCANGAN UNIT PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN	12
3.1. Organisasi dan Sumber Daya Alam (SDA)	12
3.2. Sistem Penyimpanan dan Penggudangan	15
3.3. Penataan Palet dalam Gudang	18
3.4. Sarana dan Prasarana.....	20
3.4.1. Ruangan.....	20
3.4.1.1. Ruang Kantor dan Ruang Karyawan	20
3.4.1.2. Gudang Penyimpanan.....	20
3.4.2. Mesin Penyimpanan	25

	Halaman
3.5. Utilitas	26
3.5.1. Air.....	26
3.5.2. Listrik	27
3.5.3. Bahan Bakar	29
BAB IV. ANALISA EKONOMI.....	31
4.1. Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Unit Penyimpanan dan Penggudangan.....	31
4.2. Perhitungan Biaya Fasilitas Unit Penyimpanan dan Penggudangan.....	32
4.3. Perhitungan Biaya Utilitas Unit Penyimpanan dan Penggudangan.....	33
4.3.1. Biaya Air	33
4.3.2. Biaya Listrik.....	33
4.3.3. Biaya Bahan Bakar Solar.....	34
4.3.4. Total Biaya Utilitas Unit Penyimpanan dan Penggudangan	35
4.4. Perhitungan Gaji Karyawan Unit Penyimpanan dan Penggudangan.....	35
4.5. Total Biaya Penyimpanan dan Penggudangan	35
4.6. Perbandingan Biaya Unit Penyimpanan dan Penggudangan dengan Harga Jual	36
BAB V. PEMBAHASAN.....	37
5.1. Faktor Teknis.....	37
5.1.1. Pemilihan Lokasi Pabrik.....	37
5.1.2. Tata Letak.....	38
5.1.3. Faktor Penyimpanan.....	39
5.1.3.1. Konstruksi Bangunan	39
5.1.3.2. Sistem Penyimpanan dan Penggudangan	41
5.2. Faktor Manajemen Perusahaan.....	43
5.2.1. Bentuk Perusahaan	43
5.2.2. Struktur Organisasi.....	44
5.3. Faktor Ekonomis	45
BAB VI. KESIMPULAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Teh Cair Wangi.....	6
Gambar 3.1. Struktur Organisasi Pabrik Teh Cair Wangi.....	13
Gambar 3.2. Struktur Organisasi Unit Penyimpanan dan Penggudangan	14
Gambar 3.3. Penumpukan Karton Sistem Bata Terkunci	17
Gambar 3.4. Desain Penumpukan Karton Produk Teh Cair Wangi di Atas Palet (Tampak Atas)	17
Gambar 3.5. <i>Single-Deep Pallet Rack</i>	19
Gambar 3.6. <i>Layout</i> Arus Garis Lurus	19
Gambar 3.7. <i>Atap Galvalume</i>	22
Gambar 3.8. Dimensi Susunan dalam Satu Palet	22
Gambar 3.9. Visualisasi Rak (Tampak Samping).....	24
Gambar 3.10. <i>Forklift</i>	25
Gambar 3.11. Palet Kayu.....	25
Gambar 3.12. <i>Roof Blower</i>	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Konsumsi Teh di Indonesia Tahun 2002 – 2007.....	1
Tabel 2.1. Syarat Kualitas Air Minum.....	4
Tabel 2.2. Syarat Mutu Gula Rafinasi	5
Tabel 3.1. Rincian Struktur Organisasi Unit Penyimpanan dan Penggudangan	14
Tabel 3.2. Fasilitas Ruang Kantor Unit Penyimpanan dan Penggudangan.....	20
Tabel 3.3. Total Kebutuhan Air per Hari pada Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh Cair Wangi	27
Tabel 3.4. Kebutuhan Listrik per Hari untuk Fasilitas Kantor Unit Penyimpanan dan Penggudangan	27
Tabel 3.5. Kebutuhan Listrik per Hari untuk Penerangan pada Proses Penyimpanan dan Penggudangan	28
Tabel 3.8. Total Kebutuhan Listrik per Hari pada Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh cair Wangi	29
Tabel 3.7. Total Kebutuhan Solar per Hari pada Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh cair Wangi.....	30
Tabel 4.1. Luas Bangunan Unit Penyimpanan dan Penggudangan	31
Tabel 4.2. Biaya Fasilitas Unit Penyimpanan dan Penggudangan .	32
Tabel 4.3. Total Biaya Utilitas per Tahun pada Unit Penyimpanan dan Penggudangan.....	34
Tabel 4.4. Biaya Gaji Karyawan per Tahun pada Unit Penyimpanan dan Penggudangan.....	35
Tabel 4.5. Total Biaya Unit Penyimpanan dan Penggudangan Teh Cair Wangi selama 1 Tahun.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I. Tata Letak Gudang Penyimpanan	52
Lampiran II. Perhitungan Jumlah Lampu (dalam Perhitungan Utilitas Listrik – Penerangan)	53